

RAMK Tekniikka ja liikenne
Matemaattiset apuneuvot 1 / menetelmät 1
Vektoriopin ja kolmio geometrian peruskaavat

1. Vektorin $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j}$ komponentit, kun pituus r ja suuntakulma φ tunnetaan

$$\begin{aligned} x &= r \cos\varphi \\ y &= r \sin\varphi \end{aligned}$$

Seuraavassa $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ $\vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j} + a_3\vec{k}$ $\vec{b} = b_1\vec{i} + b_2\vec{j} + b_3\vec{k}$

2. $|\vec{r}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

3. $\cos\mathbf{j} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$

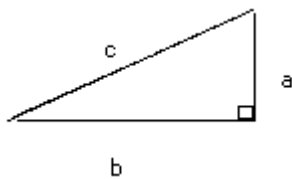
4. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos\mathbf{j} = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$

5. $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$

6. $\vec{a} \times \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin\mathbf{j}$

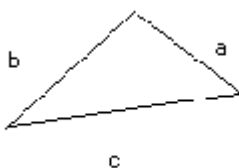
Seuraavissa kolmioissa kulma α on sivun a , β sivun b ja γ sivun c vastainen kulma

7. Trigonometriset funktiot:



$$\begin{aligned} \sin \alpha &= a / c \\ \cos \alpha &= b / c \\ \tan \alpha &= a / b \\ \cot \alpha &= b / a \end{aligned}$$

8. Kosinilause eli laajennettu Pythagoraan lause:



$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos\gamma \\ a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos\alpha \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos\beta \end{aligned}$$

9. Sinilause: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$

RAMK Tekniikka ja liikenne

Matemaattiset apuneuvot 1 / menetelmät 1

Vektoriopin ja kolmio geometrian peruskaavakoe. Täydennä puuttuvat kohdat.

1. Vektorin $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j}$ komponentit, kun pituus r ja suuntakulma φ tunnetaan

$$x =$$
$$y =$$

Seuraavassa $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ $\vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j} + a_3\vec{k}$ $\vec{b} = b_1\vec{i} + b_2\vec{j} + b_3\vec{k}$

2. $|\vec{r}| =$

3. $\cos \varphi =$

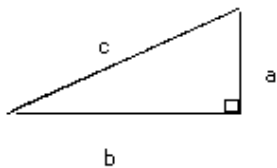
4. $\vec{a} \cdot \vec{b} =$

5. $\vec{a} \times \vec{b} =$

6. $|\vec{a} \times \vec{b}| =$

Seuraavissa kolmioissa kulma α on sivun a , β sivun b ja γ sivun c vastainen kulma

7. Trigonometrinen funktioiden määritelmät



$$\sin \alpha =$$

$$\cos \alpha =$$

$$\tan \alpha =$$

$$\cot \alpha =$$

8. Kosinilause eli laajennettu Pythagoraan lause:



$$c^2 =$$

$$a^2 =$$

$$b^2 =$$

9. Sinilause: